Federico Rodriguez Bravo

Algebra lineal

Ejercicios del libro de Bernard Kolman,sexta edicion

Tema:Independencia Lineal

8)Sean

$$x_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, x_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ -7 \\ -1 \end{pmatrix}, x_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Elementos del espacio de $Ax = 0$.Es el conjunto $\{x_1, x_2, x_3\}$ linealmente independiente?

Lo que se hace es coger cada vector y espresarlo de la forma:

$$c_1v_1 + c_2v_2 + c_3v_3 + ... + c_nv_n = 0$$

Quedaria asi:

$$\alpha_1(2,-1,1) + \alpha_2(4,-7,-1) + \alpha_3(1,2,2) = 0$$

Se desarrollan esos productos:

$$(2\alpha_1 - \alpha_1 + \alpha_1) + (4\alpha_2 - 7\alpha_2 - \alpha_2) + (\alpha_3 + 2\alpha_3 + 2\alpha_3) = 0$$

Se suman los terminos semejantes:

$$\begin{aligned} 2\alpha_1 &= 0 \\ -4\alpha_2 &= 0 \\ 5\alpha_3 &= 0 \end{aligned}$$

Si los alfa dan todos seros o son iguales a ceros son linealmente independientes:

$$\alpha_1 = 0$$

$$\alpha_2 = 0$$

$$\alpha_3 = 0$$

Por lo tanto son linealmente independientes.